

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-008584

(43)Date of publication of application : 12.01.1999

(51)Int.Cl.

H04B 7/26
H04L 7/00(21)Application number : 09-160713 (71)Applicant : NIPPON DENKI IDO TSUSHIN
KK

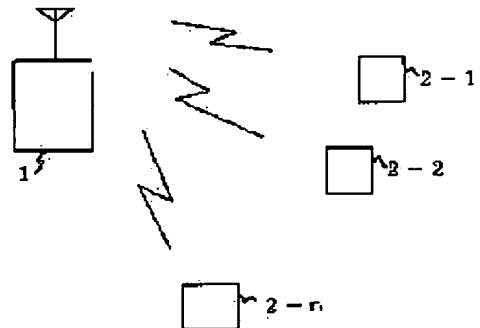
(22)Date of filing : 18.06.1997 (72)Inventor : SON SEIMIN

(54) SYNCHRONISM ESTABLISHING METHOD FOR DIGITAL MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten time from a call connection to communication start and to improve efficiency in the utilization of a radio line by directly performing audio or data communication, while controlling communication channel transmission slot timing with the latest phase difference notified to a mobile station at the time of a call connection procedure.

SOLUTION: When communicating with a certain mobile station 2-1 inside a relevant radio zone, a radio base station 1 receives an up control channel signal transmitted by the mobile station 2-1 through the call connection procedure, compares the reference timing of the radio base station 1 with the timing of a received radio slot, calculates the reception phase difference, adds a mobile station transmission timing controlled variable to the next down control channel and reports it to the mobile station. The mobile station 2-1 controls the transmission timing with the latest notified transmission timing controlled variable every time and transmits the up control channel. After the call connection procedure has been finished, the radio channel is moved to the communication channel so that audio or data communication can be performed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.06.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 11.01.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-8584

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月12日

(51) Int. Cl.⁴
H 0 4 B 7/26
H 0 4 L 7/00

識別記号

P I
H 0 4 B 7/26 N
H 0 4 L 7/00 B

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-160713

(22) 出願日 平成9年(1997) 6月18日

(71) 出願人 390000974
日本電気移動通信株式会社
横浜市港北区新横浜三丁目16番8号 (N
EC移動通信ビル)
(72) 発明者 孫 世民
神奈川県横浜市港北区新横浜三丁目16番8
号 日本電気移動通信株式会社内
(74) 代理人 弁理士 岩佐 義幸

(54) 【発明の名称】 デジタル移動通信システムの同期確立方法

(57) 【要約】

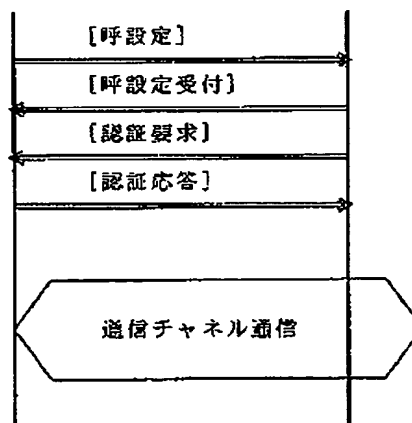
【課題】 無線回線の利用効率を向上させる同期確立方法を提供する。

【解決手段】 無線基地局と移動局との間の呼接続手順において、無線基地局は、移動局の送信フレームタイミング位相差を計測し、該当移動局に通知する。移動局は、通知された位相差に基づいて、随時に送信タイミングを調整する。呼接続終了後、通信物理チャネル同期確立用の同期バーストを使用せずに、直接に通信物理チャネルをもって、音声またはデータの送受信を行う。ただし、通信物理チャネル信号フォーマットには、予同期信号フォーマットと同期信号フォーマットとの2種類を有する。移動局送信フレーム位相差が規定値より大きい場合に、予同期信号フォーマットにて送信し、移動局送信フレーム位相差が規定値より小さい場合には、同期信号フォーマットにて送信する。

移動局

基地局

C C H T C H



(2)

特開平11-8584

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】無線基地局と、この無線基地局と無線スロットで通信を行う複数の移動局とを構成する移動通信システムの同期確立方法において、主に無線通信回線の接続および切断を行う制御用物理チャネルと、音声またはデータの送受信を行う通信用物理チャネルとを有し、無線回線を接続するための呼接続手順にて、移動局より送信された無線スロットタイミングと無線基地局基準タイミングとの位相差を計測し、次の下り無線スロット送信時に、該当する移動局に位相差を通知し、移動局は通知された位相差に基づいて送信スロットタイミングを調整し、呼接続手順完了後、通信用物理チャネルに切り替え、移動局は呼接続手順時に通知された最新の位相差を以て、通信チャネル送信スロットタイミングを調整しながら直接に音声またはデータ通信を行うことを特徴とする同期確立方法。

【請求項2】請求項1記載の同期確立方法において、前記通信用物理チャネルは2種類の送信信号フォーマットを有し、無線基地局より通知される位相差が規定値より大きい場合には、予同期信号フォーマットにて送信し、無線基地局より通知される位相差が規定値より小さい場合に同期信号フォーマットにて送信することを特徴とする同期確立方法。

【請求項3】請求項1または2記載の同期確立方法において、前記無線基地局は、通信用物理チャネルでの通信中に、移動局より送信される上り通信チャネルを受信するたびに、前記位相差を測定し移動局に送信することを特徴とする同期確立方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線基地局と移動局との同期確立方法に関し、特にデジタル移動通信システムの同期確立方法に関する。

【0002】

【従来の技術】デジタル方式自動車電話システム(RC R STD-27)において音声通信またはデータ通信を行うには、図4に示すように、無線基地局と該当する無線ゾーン内の通信相手の移動局との間に、制御用物理通信チャネルをもって呼接続を行い、接続完了してから、制御用物理チャネルより通信用物理チャネルに移行し、4種類の同期バーストSB1、SB2、SB3およびSB4の送受信をし、通信用物理チャネルの同期確立を行い、同期確立に成功してはじめて、音声またはデータ通信を開始する。また、通信中に同期外れを検出した場合には、再び同期バーストの授受により同期確立を行わなければならない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の

2

移動通信システムの同期方式においては、無線基地局と移動局との間は、通信用物理チャネルにて音声またはデータ通信を行うには、その都度同期バーストの授受より通信チャネルの同期を確立しなければならないために、呼接続から通信開始まで時間がかかり、無線スロットの利用率が低下してしまうという問題がある。

【0004】本発明の目的は、同期バーストの授受を行わずに呼接続から通信開始までの時間を短縮して、無線回線の利用率を向上させる同期確立方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、無線基地局と、この無線基地局と無線スロットで通信を行う複数の移動局とを構成する移動通信システムの同期確立方法において、主に無線通信回線の接続および切断を行う制御用物理チャネルと、音声またはデータの送受信を行う通信用物理チャネルとを有し、無線回線を接続するための呼接続手順にて、移動局より送信された無線スロットタイミングと無線基地局基準タイミングとの位相差を計測し、次の下り無線スロット送信時に、該当する移動局に位相差を通知し、移動局は通知された位相差に基づいて送信スロットタイミングを調整し、呼接続手順完了後、通信用物理チャネルに切り替え、移動局は呼接続手順時に通知された最新の位相差を以て、通信チャネル送信スロットタイミングを調整しながら直接に音声またはデータ通信を行うことを特徴とする。

【0006】本発明の移動通信システムの同期方法は、呼接続を完了した後、直接に通信チャネルに移行し、通信を開始する。このため、通信開始の時間を短縮し、無線回線の利用率を向上することが可能である。

【0007】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0008】図1は、本発明の同期確立方法が適用される移動通信システムのブロック図である。図1に示す移動通信システムは、基地局1と、この基地局の無線ゾーン内の複数の移動局2-1、2-2、……2-nとにより構成されている。

【0009】無線基地局1は、該当する無線ゾーン内のある移動局2-1と通信する場合、呼接続手順にて、移動局2-1により送信された上り制御チャネル信号を受信し、無線基地局1の基準タイミングと受信した無線スロットのタイミングとを比較し、受信位相差を算出して、次の下り制御チャネルに移動局送信タイミング調整を付加し、移動局に通知する。

【0010】移動局2-1は、そのつど、通知された最新の送信タイミング調整量で送信タイミングを調整し、上り制御チャネルを送信し、呼接続手順が終了後、無線チャネルを通信チャネルに移行し、音声またはデータ通信を行い、通信チャネルの通信中に、移動局2-1が送

50

(3)

待開平 11-8584

3

信する度に、やはり基地局 1 によって通知されたタイミング調整で上り送信タイミングを調整する。

【0011】次に、本発明の実施の形態の動作について、図面を参照して詳細に説明する。図2は、呼接続から、通信チャネルで通信開始までのシーケンス図であり、図3は、通信用無線チャネルのフォーマットを示す図である。

【0012】図2に示すように、移動局は、通信を行う場合に、まず制御用物理チャネルを以て、“呼設定”メッセージを基地局に送信する。

【0013】基地局は、移動局によって送信された制御チャネルのメッセージを受信すると、この受信信号の対基準受信タイミングの受信位相を測定し、測定した受信位相を基つて、該当する移動局の次の送信タイミング調整量を算出して、制御用物理チャネルで、“呼設定受付”メッセージと、移動局次回送信タイミング調整量を送信し、やはり制御用物理チャネルで、“認証要求”メッセージと、移動局次回送信タイミング調整量を送信する。

【0014】移動局は、受信した次回送信タイミング調整量を以て、次の制御用チャネルで送信する“認証応答”信号メッセージの送信タイミングを調整して基地局に送信する。

【0015】基地局は、移動局によって送信された“認証応答”メッセージを受信した後、新たに、受信タイミング位相を計測し、移動局の次回送信タイミング調整量を算出し、制御用チャネルで“無線チャネル指定”メッセージと、移動局次回送信タイミング調整量をを送信する。

【0016】移動局は、“無線チャネル指定”メッセージと、次回送信タイミング調整量をを受信すると、無線*

4

*チャネルを指定された通信用チャネルに切り替え、指定された次回送信タイミング調整量で、音声またはデータ信号を基地局に送信し、通信を開始する。

【0017】通信用チャネルでの通信中に、基地局は、移動局により送信される上り通信チャネルを受信する度に、受信チャネルの位相差を測定し、測定した受信チャネルの位相差が規定値より大きい場合に、図3に示す通信チャネル同期フォーマットを指定し、測定した受信チャネルの位相差が規定値より小さい場合に、図3に示す通信チャネル同期フォーマットを指定して、移動局次回送信タイミング調整量を算出し、下り通信用チャネルに付加して移動局に送信する。

【0018】移動局は、常に基地局によって指定された送信タイミング調整量と通信チャネル送信フォーマットをもって音声またはデータ信号を送信する。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、呼接続後、同期バーストの授受を行う必要がないため、無線チャネルの利用効率を向上させることができる。これにより、同じ通話時間、同一情報量のデータで通信する場合、無線回線の占有時間が短縮できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】移動通信システムのブロック図である。

【図2】呼接続から、通信チャネルで通信開始までのシーケンス図である。

【図3】通信チャネルのフォーマットを示す図である。

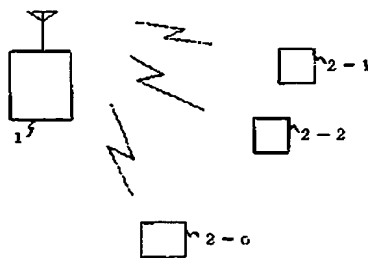
【図4】従来技術の通信用チャネルの同期確立シーケンス図である。

【符号の説明】

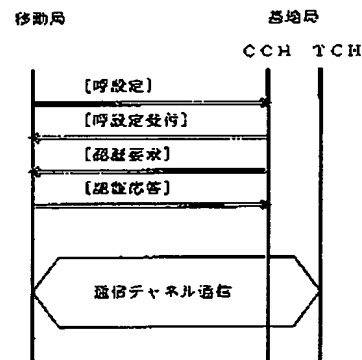
1 基地局

2-1~2-n 移動局

【図1】



【図2】

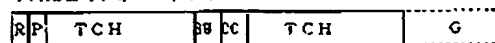


(4)

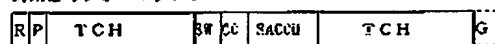
特開平11-8584

【図3】

予同期信号フォーマット:



同期信号フォーマット:



R: バースト適度応答用ガード時間

P: プリアンプル

SW: 同期ワード

CC: カラーコード

SACCH: 付随制御チャネル

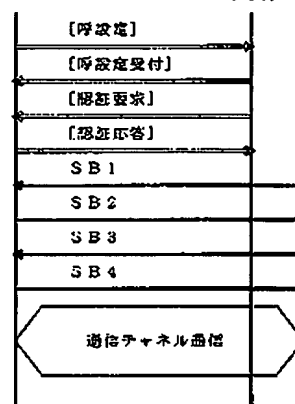
G: ガード時間

【図4】

移動局

基地局

CCH TCH



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.